

SEO
September 12, 2003
BSKB, LLP
703-205-8000
0630-1837P
1052



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0056201
Application Number

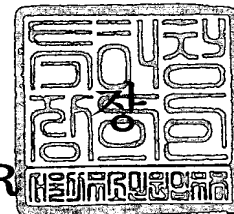
출원 년 월 일 : 2002년 09월 16일
Date of Application SEP 16, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 08 월 12 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.09.16
【국제특허분류】	G11B 20/12
【발명의 명칭】	액티브신호 / 동기신호 복원장치
【발명의 영문명칭】	Apparatus for restoring active signal and synchronizing signal
【출원인】	
【명칭】	엘지전자주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	정종욱
【대리인코드】	9-2001-000008-4
【포괄위임등록번호】	2002-027607-6
【대리인】	
【성명】	조담
【대리인코드】	9-1998-000546-2
【포괄위임등록번호】	2002-027605-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상일
【성명의 영문표기】	SEO,SANG IL
【주민등록번호】	720211-1797844
【우편번호】	464-892
【주소】	경기도 광주시 오포읍 능평리 463-1 오포현대아파트 103동 703호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황하진
【성명의 영문표기】	HWANG,HA JIN
【주민등록번호】	661010-1341819

【우편번호】	463-030
【주소】	경기도 성남시 분당구 분당동 129-4
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정철용
【성명의 영문표기】	JUNG, CHUL YONG
【주민등록번호】	620531-1120629
【우편번호】	138-202
【주소】	서울특별시 송파구 문정2동 헤밀리아파트 216동 402호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정종옥 (인) 대리인 조담 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	2 면 2,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	268,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

소스 디바이스로부터 클럭신호를 전송할 수 없는 물리적 매체를 통해 수신되는 신호에서 수평 및 수직 동기신호와, 수평 및 수직 액티브신호를 복원한다.

소스 디바이스로부터 클럭신호를 전송할 수 없는 물리적 매체인 광섬유를 통해 전송되는 광신호를 광신호 수신부가 수신하고, 수신한 광신호의 직렬 데이터를 직렬/병렬 변환부가 병렬 데이터로 변환하며, 디코더가 디코딩하여 10비트 병렬 데이터를 8비트 병렬 데이터로 변환하며, 디코더의 출력신호들 중에서 영상신호 처리부가 영상신호 패킷을 처리하여 영상신호, 헤더 및 테일을 분리함과 아울러 영상신호 특성 패킷을 처리하여 영상신호의 해상도 정보를 인식하며, 인식한 해상도 정보에 따라 클럭신호 발생부가 클럭신호를 발생하고, 수평 액티브신호/동기신호 복원부가 헤더 및 테일과 해상도 정보를 입력받아 수평 동기신호 및 수평 액티브신호를 복원하며, 수직 액티브신호/동기신호 복원부가 헤더 및 해상도 정보와 수평 동기신호를 입력받아 수직 동기신호 및 수직 액티브신호를 복원하며, 영상신호 처리부가 분리한 영상신호를 영상신호 출력부가 입력받아 수평 액티브신호/동기신호 복원부가 복원한 수평 액티브신호에 따라 출력한다.

【대표도】

도 3

【색인어】

광섬유, 광신호, 복원, 동기신호, 디지털텔레비전, 영상신호패킷, 해상도

【명세서】**【발명의 명칭】**

액티브신호/동기신호 복원장치{Apparatus for restoring active signal and synchronizing signal}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 소스 디바이스와 디스플레이 디바이스의 연결관계를 예로 들어 보인 도면이고,

도 2는 소스 디바이스가 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성을 패킷으로 디스플레이 디바이스로 송신하는 직렬 데이터의 포맷 구조를 예로 들어 보인 도면이며,

도 3은 본 발명의 복원장치의 구성을 보인 블록도이며,

도 4는 본 발명의 복원장치에서 수평 액티브신호/동기신호 복원부의 구성을 보인 상세 블록도이며,

도 5a 및 도 5b는 도 4의 수평 액티브신호/동기신호 복원부가 복원하는 수평 액티브신호 및 수평 동기신호를 보인 파형도이며,

도 6은 본 발명의 복원장치에서 수직 액티브신호/동기신호 복원부의 구성을 보인 상세 블록도이며,

도 7a 및 도 7b는 도 6의 수직 액티브신호/동기신호 복원부가 복원하는 수직 액티브신호 및 수직 동기신호를 보인 파형도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

300 : 광신호 수신부

310 : 직렬/병렬 변환부

320 : 디코더

330 : 영상신호 처리부

340 : 클럭 발생부

350 : 수평 액티브신호/동기신호 복원부

360 : 수직 액티브신호/동기신호 복원부

370 : 영상신호 출력부

400 : 영상신호 수신 인식부

410 : 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부

420 : 수평 액티브신호/동기신호 발생부

600 : 헤더 인식부

610 : 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부

620 : 수직 액티브신호/동기신호 발생부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 셋 탑 박스 등의 소정의 소스 디바이스가 클럭신호를 전송할 수 없는 물리적 매체인 광섬유(optical fiber)를 통해 광신호로 송신하는 디지털 영상신호를 디스플레이 디바이스가 수신하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 액티브신호 및 수직 액티브신호를 복원하는 액티브신호/동기신호 복원장치에 관한 것이다.

<20> 전자기술의 발전과 더불어 많은 평판 표시(FPD : Flat Panel Display) 소자가 개발
되었고, 텔레비전 수상기 및 모니터 등의 디스플레이 디바이스에서는 소정

의 영상을 표시하는 표시화면으로 부피가 크고, 무거운 음극선관 대신에 얇고 가벼운 평판 표시소자를 채택하는 경우가 늘고 있다.

<21> 평판 표시소자는, 사용되는 물질을 기준으로 하여, 무기물을 사용하는 소자와 유기물을 사용하는 소자로 구분된다. 무기물을 사용하는 소자로서는 PL(Photo Luminescence)을 이용하는 플라즈마 표시 패널(PDP : Plasma Display Panel)과, CL(Cathode Luminescence)을 이용한 전계방출 표시(FED : Field Emission Display) 소자 등이 있고, 유기물을 사용하는 소자로서는 다양한 분야에서 널리 사용되고 있는 액정 표시소자(LCD : Liquid Crystal Display element) 및 유기 EL 표시소자 등이 있다.

<22> 이러한 평판 표시소자들 중에서 PDP는 고휘도 및 고발광 효율을 가지고, 시야각이 넓으며, 다른 평판 표시소자들에 비하여 비교적 낮은 제조가격으로 제조할 수 있을 뿐만 아니라 내열 및 내한 특성과, 내진 특성이 우수하며, 풀 칼라(full color)의 구현이 용이하며, 무게가 가벼운 장점이 있으므로 대형 PDP의 출현과 함께 텔레비전 수상기 및 모니터 등의 디스플레이 디바이스에 표시화면으로 PDP가 널리 채택되고 있다. 그리고 상기 PDP를 표시화면으로 채택한 디스플레이 디바이스는 무게가 가볍고, 두께를 얇으므로 벽걸이형으로 많이 개발되고 있다.

<23> 이와 같이 PDP를 채택한 디스플레이 디바이스에, 셋 탑 박스(Set Top Box) 등의 소스 디바이스가 출력하는 영상신호 및 음성신호를 입력시켜 디스플레이 디바이스가 영상 및 음성을 출력하도록 하기 위하여 종래에는 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스를 상호간에 소정의 케이블로 연결하여 소스 디바이스의 영상신호 및 음성신호가 상기 케이블을 통해 디스플레이 디바이스로 전송되게 하고, 또한 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스가 상기 케이블을 통해 상호간에 소정의 제어신호를 전송하도록 하고 있다.

- <24> 도 1은 종래의 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스의 연결관계를 예로 들어 보인 도면이다. 여기서, 부호 100은 예를 들면, PDP를 표시화면으로 사용하는 벽걸이형 모니터 또는 벽걸이형 텔레비전 수상기 등의 벽걸이형 디스플레이 디바이스이다.
- <25> 부호 110은 소정의 재생 매체를 재생하여 디지털 영상신호 및 음성신호의 전송패킷 스트림(Transport Packet Stream)을 출력하는 디지털 VTR(Video Tape Recorder) 또는 DVD(Digital Video Disc) 플레이어 등의 디지털 기기이며, 부호 120은 비디오 테이프 등의 재생매체를 재생하여 아날로그 영상신호와 아날로그 음성신호를 출력하는 VTR 또는 컴퓨터 시스템 등의 아날로그 기기이다.
- <26> 부호 130은 디지털 방송신호를 수신함과 아울러 상기 디지털 기기(110)가 출력하는 전송패킷 스트림과 아날로그 기기(120)가 출력하는 아날로그 영상신호 및 음성신호들을 입력받아 선택적으로 스위칭하고 그 스위칭한 신호를 상기 디스플레이 디바이스(100)로 전송하는 셋 탑 박스 등의 소스 디바이스이다.
- <27> 이러한 구성을 가지는 종래의 장치는 복수의 디지털 기기(110)와 소스 디바이스(130)가 예를 들면, IEEE 1394 케이블 등으로 연결되는 것으로서 디지털 기기(110)는 소정의 재생매체 등을 재생한 디지털 영상신호 및 음성신호를 전송패킷 스트림으로 출력하고, 그 출력하는 소정의 전송패킷 스트림은 IEEE 1394 케이블 등을 통해 소스 디바이스(130)로 전송된다.
- <28> 그리고 아날로그 기기(120)와 소스 디바이스(130)는 동축케이블 등으로 연결되는 것으로 아날로그 기기(120)가 소정의 재생매체를 재생하여 아날로그 영상신호 또는 아날로그 R, G, B 신호와, 아날로그 음성신호를 발생하고, 발생한 아날로그 영상신호 또는

아날로그 R, G, B 신호와 아날로그 음성신호는 동축케이블 등을 통해 소스 디바이스(130)로 전송된다.

<29> 상기 소스디바이스(130)는 내장되어 있는 ATSC(Advanced Television Systems Committee) 튜너 등으로 디지털 방송신호를 수신하고, 그 수신한 디지털 방송신호의 전송패킷 스트림과, 상기 디지털 기기(110)로부터 입력되는 전송패킷 스트림을 아날로그 영상신호 및 아날로그 음성신호로 변환하며, 그 변환한 아날로그 영상신호 및 아날로그 음성신호와, 상기 아날로그 기기(120)로부터 입력되는 아날로그 영상신호 및 음성신호를 사용자의 선택에 따라 선택적으로 스위칭하여 디스플레이 디바이스(130)로 전송하게 된다.

<30> 여기서, 소스 디바이스(130)는 아날로그 R, G, B 신호와 L채널 및 R 채널의 음성신호를 각각의 케이블을 통해 디스플레이 디바이스(100)로 전송하거나 또는 전용의 통합 케이블을 통해 아날로그 R, G, B 신호와 L채널 및 R 채널의 아날로그 음성신호를 디스플레이 디바이스(100)로 전송한다.

<31> 또한 상기 디스플레이 디바이스(100)와 소스 디바이스(130)의 사이에는 별도의 제어/응답 케이블을 연결하고, 그 제어/응답 케이블을 통해 상호간에 소정의 제어신호와, 제어신호에 따른 응답신호를 전송하고 있다.

<32> 그러나 상기한 종래의 기술은 디스플레이 디바이스(100)와 소스 디바이스(130)가 소정의 케이블로 연결되므로 디스플레이 디바이스(100)가 벽걸이형으로서 벽 등에 걸어 설치하고, 소스 디바이스(130)를 선반 등에 설치할 경우에 디스플레이 디바이스(100)와 소스 디바이스(130) 사이로 노출되는 벽 등에 아날로그 R, G, B 신호와 아날로그 음성신

호를 전송하기 위한 케이블과, 제어신호와 응답신호를 전송하기 위한 케이블 등이 노출되고, 그 노출되는 케이블은 직경이 굵은 것으로서 미관이 좋지 않다.

<33> 그러므로 본 출원인이 선출원한 특허출원 제2002-5941호에서는 디스플레이 디바이스와 소스 디바이스를 굽기가 가늘어 멀리 떨어진 곳에서는 거의 식별할 수 없는 광섬유로 연결하고, 소스 디바이스는 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성 등을 광신호로 상기 광섬유를 통해 디스플레이 디바이스로 송신하며, 디스플레이 디바이스는 상기 광신호를 수신하여 처리하도록 하고 있다.

<34> 상기 소스 디바이스가 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성 등을 광섬유를 통해 광신호로 디스플레이 디바이스에 전송하기 위해서는 광신호의 전송에 적합하도록 8비트 데이터를 10비트 데이터로 변환해야 되고, 또한 상기 광신호는 병렬 데이터로 전송할 수 없으므로 소정 포맷의 직렬 데이터로 변환하여 전송해야 된다.

<35> 그러므로 소스 디바이스는 상기 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성들을 소정 포맷의 순서에 따라 선택하고, 엔코딩하여 8비트의 병렬데이터를 10비트의 데이터로 변환하며, 그 10비트의 병렬 데이터를 직렬 데이터로 변환한 후 광신호로 광섬유를 통해 전송하고 있다.

<36> 도 2는 소스 디바이스가 영상신호, 음성신호, 제어신호, 영상신호 특성 및 음성신호 특성을 패킷으로 디스플레이 디바이스로 송신하는 직렬 데이터의 포맷 구조를 예로 들어 보인 도면이다. 여기서, 부호 200은 데이터의 용량이 가장 큰 영상신호 패킷이다. 상기 영상신호 패킷(200)들은 각기 1 수평라인의 영상신호를 포함하고, 그 영상신호의 앞에는, 그 영상신호가 블랭킹(blanking) 구간일 경우에 상기 블랭킹 헤더가 구비되며,

영상신호가 액티브(active) 구간일 경우에 액티브 헤더가 구비되며, 영상신호의 뒤에는 테일이 연속하여 구비된다.

<37> 그리고 영상신호 패킷(200)들의 사이에는 각기 앞과 뒤에 헤더 및 테일을 구비하는 음성신호 패킷(202), 제어신호 패킷(204), 영상신호 특성 패킷(206) 및 음성신호 특성 패킷(208)이 위치되도록 한다. 여기서, 음성신호 패킷(202), 제어신호 패킷(204), 영상신호 특성 패킷(206) 및 음성신호 특성 패킷(208)의 배치 순서는 변경할 수도 있다.

<38> 이러한 포맷의 직렬 데이터는 엔코딩되어 8비트 데이터가 광신호의 전송에 적합한 10비트의 데이터로 변환되고, 광신호 송신부에서 광신호로 변조된 후 광섬유를 통해 디스플레이 디바이스(100)로 전송된다.

<39> 이 때, 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 및 수직 액티브 신호는 전송할 수 없는 것으로서 디스플레이 디바이스(100)는 상기한 바와 같은 포맷의 직렬 데이터에서 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 및 수직 액티브신호를 복원하여 사용해야 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<40> 그러므로 본 발명의 목적은 소스 디바이스로부터 수신되는 광신호에서 수평 동기신호 및 수직 동기신호와, 수평 액티브신호 및 수직 액티브신호를 복원하는 액티브신호/동기신호 복원장치를 제공하는데 있다.

<41> 이러한 목적을 가지는 본 발명의 액티브신호/동기신호 복원장치는, 소스 디바이스로부터 광섬유를 통해 광신호를 광신호 수신부가 수신하고, 상기 광신호 수신부가 수신한 광신호의 직렬 데이터를 직렬/병렬 변환부가 병렬 데이터로 변환하며, 상기 직렬/병

렬 변환부가 출력하는 병렬 데이터를 디코더가 디코딩하여 10비트 병렬 데이터를 8비트 병렬 데이터로 변환하며, 상기 디코더가 디코딩한 신호들 중에서 영상신호 처리부가 영상신호 패킷을 처리하여 영상신호, 헤더 및 테일을 분리함과 아울러 영상신호 특성 패킷을 처리하여 영상신호의 해상도 정보를 인식하며, 영상신호 처리부가 인식한 해상도 정보에 따라 클럭신호 발생부가 클럭신호를 발생하고, 상기 영상신호 처리부로부터 수평 액티브신호/동기신호 복원부가 헤더 및 테일과 해상도 정보를 입력받아 수평 동기신호 및 수평 액티브신호를 복원하며, 상기 영상신호 처리부로부터 수직 액티브신호/동기신호 복원부가 헤더 및 해상도 정보를 입력받고 상기 수평 액티브신호/동기신호 발생부로부터 수평 동기신호를 입력받아 수직 동기신호 및 수직 액티브신호를 복원하며, 상기 영상신호 처리부가 분리한 영상신호를 영상신호 출력부가 입력받아 상기 수평 액티브신호/동기신호 복원부가 복원한 수평 액티브신호에 따라 출력하는 것을 특징으로 한다.

<42> 상기 수평 액티브신호/동기신호 복원부는, 상기 영상신호 처리부가 분리한 헤더 및 테일로 영상신호 수신 인식부가 영상신호의 수신을 인식하고, 상기 영상신호 수신 인식부가 영상신호의 수신을 인식함에 따라 수평 액티브신호/동기신호 발생부가 수평 액티브신호의 발생을 제어함과 아울러 수평 액티브신호를 기준으로 해상도 정보에 따른 소정 개수의 클럭신호를 카운트하여 수평 동기신호의 발생을 제어하며, 상기 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부의 제어에 따라 수평 액티브신호/동기신호 발생부가 수평 액티브신호 및 수평 동기신호를 발생하는 것을 특징으로 한다.

<43> 상기 수직 액티브신호/동기신호 복원부는, 헤더 인식부가 상기 영상신호 처리부로부터 입력되는 헤더가 블랭킹 헤더 또는 액티브 헤더인지를 인식하고, 상기 헤더 인식부의 출력신호에 따라 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부가 수직 액티브신호의 발생을

제어함과 아울러 수직 액티브신호를 기준으로 해상도 정보에 따른 소정 개수의 수평 동기신호를 카운트하여 수직 동기신호의 발생을 제어하며, 상기 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부의 제어에 따라 수직 액티브신호/동기신호 발생부가 수직 액티브신호 및 수직 동기신호를 발생하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <44> 이하, 첨부된 도 3 내지 도 7의 도면을 참조하여 본 발명의 액티브신호/동기신호 복원장치를 상세히 설명한다.
- <45> 도 3은 본 발명의 복원장치의 구성을 보인 블록도이다. 이에 도시된 바와 같이 소스 디바이스로부터 광섬유를 통해 광신호를 수신하는 광신호 수신부(300)와, 상기 광신호 수신부(300)가 수신한 광신호의 직렬 데이터를 병렬 데이터로 변환하는 직렬/병렬 변환부(310)와, 상기 직렬/병렬 변환부(310)의 출력 데이터를 10비트의 병렬 데이터를 8비트 병렬 데이터로 변환하는 디코더(320)와, 상기 디코더(320)가 디코딩한 출력신호 내의 영상신호 패킷에서 영상신호, 헤더 및 테일을 분리함과 아울러 영상신호 특성 패킷으로 영상신호의 해상도 정보를 인식하는 영상신호 처리부(330)와, 상기 영상신호 처리부(330)가 인식한 해상도 정보에 따라 클럭신호를 발생하는 클럭신호 발생부(340)와, 상기 영상신호 처리부(330)로부터 헤더 및 테일과 해상도 정보를 입력받아 수평 동기신호 및 수평 액티브신호를 복원하는 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350)와, 상기 영상신호 처리부(330)로부터 헤더 및 해상도 정보를 입력받고 상기 수평 액티브신호/동기신호 발생부(350)로부터 수평 동기신호를 입력받아 수직 동기신호 및 수직 액티브신호를 복원하는 수직 액티브신호/동기신호 복원부(360)와, 상기 영상신호 처리부(330)가 분리한 영상

신호를 입력받아 상기 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350)가 복원한 수평 액티브신호에 따라 출력하는 영상신호 출력부(370)로 구성하였다.

<46> 이와 같이 구성된 본 발명의 액티브신호/동기신호 복원장치는 소스 디바이스로부터 소정 포맷의 직렬 데이터로 변환되어 광섬유를 통해 전송되는 광신호를 광신호 수신부(300)가 수신하고, 수신한 광신호의 직렬 데이터를 직렬/병렬 변환부(310)가 10비트 병렬 데이터로 변환하여 출력한다. 상기 직렬/병렬 변환부(310)가 출력하는 10비트의 병렬 데이터는 디코더(320)에서 디코딩되어 8비트 병렬 데이터로 변환되고, 디코더(320)의 출력신호들 중에서 영상신호 처리부(330)가 영상신호 패킷을 처리하여 헤더, 테일 및 영상신호를 분리함과 아울러 영상신호 특성 패킷을 처리하여 영상신호의 해상도 정보를 인식하게 된다.

<47> 여기서, 해상도 정보는 상기 헤더를 이용하여 인식할 수도 있다. 즉, 영상신호는 해상도에 따라 수평라인의 개수가 각기 상이한 것으로서 영상신호 처리부(330)는 액티브 헤더의 개수를 카운트하고, 카운트한 액티브 헤더의 개수로 해상도 정보를 인식할 수도 있다.

<48> 상기 영상신호 처리부(330)가 출력하는 해상도 정보는 클럭 발생부(340)로 입력되는 것으로서 클럭 발생부(340)는 해상도 정보에 따라 소정 주파수의 클럭신호를 발생하여 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350) 및 영상신호 출력부(370)로 입력된다.

<49> 즉, 디스플레이 디바이스는 영상신호의 해상도에 따라 사용하는 클럭신호의 주파수가 각기 상이한 것으로서 클럭 발생부(340)는 영상신호 처리부(330)가 인식한 해상도에 따른 소정 주파수의 클럭신호를 발생하게 된다.

- <50> 그리고 상기 영상신호 처리부(330)가 출력하는 헤더, 테일 및 해상도 정보는 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350)로 입력되는 것으로서 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350)는 상기 헤더 및 테일에 따라 클럭신호에 동기화 수평 액티브신호를 생성함과 아울러 그 수평 액티브신호와 해상도 정보 및 클럭신호를 이용하여 수평 동기신호를 생성하게 된다.
- <51> 상기 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350)가 생성한 수평 액티브신호는 상기 영상신호 처리부(330)가 출력하는 영상신호 및 상기 클럭 발생부(340)가 발생하는 클럭신호와 함께 영상신호 출력부(370)로 입력되는 것으로서 영상신호 출력부(370)는 수평 액티브신호의 액티브 구간에서 상기 클럭신호에 따라 영상신호를 출력하게 된다.
- <52> 또한 상기 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350)가 생성한 수평 동기신호는 상기 영상신호 처리부(330)가 출력하는 헤더 및 해상도 정보와 함께 수직 액티브신호/동기신호 복원부(360)로 입력되는 것으로 수직 액티브신호/동기신호 복원부(360)는 헤더가 블랭킹 헤더 또는 액티브 헤더인지를 판단하고, 판단한 헤더의 종류에 따라 수직 액티브신호를 발생함과 아울러 그 수직 액티브신호와 해상도 정보 및 클럭신호를 이용하여 수직 동기신호를 생성하게 된다.
- <53> 도 4는 본 발명의 복원장치에서 상기 수직 액티브신호/동기신호 복원부(360)의 구성을 보인 상세 블록도이다. 이에 도시된 바와 같이 상기 영상신호 처리부(330)가 분리한 헤더 및 테일로 영상신호의 수신을 인식하는 영상신호 수신 인식부(400)와, 상기 영상신호 수신 인식부(400)가 영상신호의 수신을 인식함에 따라 수평 액티브신호의 발생을 제어함과 아울러 수평 액티브신호를 기준으로 해상도 정보에 따른 소정 개수의 클럭신호를 카운트하여 수평 동기신호의 발생을 제어하는 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어

부(410)와, 상기 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부(410)의 제어에 따라 수평 액티브신호 및 수평 동기신호를 발생하는 수평 액티브신호/동기신호 발생부(420)로 구성하였다.

<54> 이와 같이 구성된 수평 액티브신호/동기신호 복원부(350)는, 영상신호 처리부(330)로부터 입력되는 헤더 및 테일로 영상신호 수신 인식부(400)가 영상신호의 수신을 인식하여 인식신호를 출력하고, 출력한 인식신호는 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부(410)로 입력된다.

<55> 그러면, 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부(410)는 상기 인식신호에 따라 수평 액티브신호/동기신호 발생부(420)를 제어하여 도 5a에 도시된 바와 같이 수평 액티브신호를 발생하게 제어한다.

<56> 그리고 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부(410)는, 영상신호 처리부(330)로부터 입력되는 해상도 정보로 영상신호의 해상도를 판단한 후 영상신호가 수신되지 않는 시점 즉, 테일의 위치로부터 클럭신호를 카운트하며, 상기 해상도에 따른 소정 개수의 클럭신호를 카운트할 경우에 수평 액티브신호/동기신호 발생부(420)를 제어하여 도 5b에 도시된 바와 같이 수평 동기신호를 발생한다.

<57> 도 6은 본 발명의 복원장치에서 상기 수직 액티브신호/동기신호 복원부(360)의 구성을 보인 상세 블록도이다. 이에 도시된 바와 같이 상기 영상신호 처리부(330)로부터 입력되는 헤더가 블랭킹 헤더 또는 액티브 헤더인지를 인식하는 헤더 인식부(600)와, 상기 헤더 인식부(600)의 출력신호에 따라 수직 액티브신호의 발생을 제어함과 아울러 수직 액티브신호를 기준으로 해상도 정보에 따른 소정 개수의 수평 동기신호를 카운트하여

수직 동기신호의 발생을 제어하는 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부(610)와, 상기 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부(610)의 제어에 따라 수직 액티브신호 및 수직 동기신호를 발생하는 수직 액티브신호/동기신호 발생부(620)로 구성하였다.

<58> 이와 같이 구성된 본 발명의 수직 액티브신호/동기신호 복원부(360)는, 헤더 인식부(600)가 영상신호 처리부(330)로부터 입력되는 헤더가 블랭킹 헤더 또는 액티브 헤더 인지를 인식하여 인식신호를 출력하고, 출력한 인식신호는 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부(610)로 입력된다.

<59> 그러면, 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부(610)는 상기 인식신호에 따라 수직 액티브신호/동기신호 발생부(620)를 제어하여 도 7a에 도시된 바와 같이 수직 액티브신호를 발생하게 제어한다. 즉, 액티브 헤더가 연속적으로 인식되는 기간동안 액티브 상태이고, 블랭킹 헤더가 연속되는 구간동안 블랭킹 상태인 수직 액티브신호를 발생한다.

<60> 그리고 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부(610)는, 영상신호 처리부(330)로부터 입력되는 해상도 정보로 영상신호의 해상도를 판단한 후 블랭킹 상태가 시작되는 시점부터 수평 동기신호를 카운트하며, 상기 해상도에 따른 소정 개수의 수평 동기신호를 카운트할 경우에 수직 액티브신호/동기신호 발생부(620)를 제어하여 도 7b에 도시된 바와 같이 수직 동기신호를 발생한다.

<61> 한편, 상기에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시 예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다. 예를 들면, 상기에서는 소스 디바이스와 디스플레이 디바이스가 영상신호를 전송하는 물리적 매체로 광섬유를 사용하는 것을 예로 들

어 설명하였으나, 본 발명을 실시함에 있어서는 소스 디바이스와 디스플레이 디바이스가 상기 광섬유 이외에 클럭신호를 전송할 수 없는 각종 물리적 매체를 통해 영상신호를 전송할 경우에 간단히 적용 실시할 수 있다.

【발명의 효과】

<62> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 클럭신호를 전송할 수 없는 물리적 매체를 통해 수신되는 신호를 이용하여 수평 동기신호 및 수평 액티브신호와, 수직 동기신호 및 수직 액티브신호를 복원하는 것으로서 수평 동기신호 및 수평 액티브신호와, 수직 동기신호 및 수직 액티브신호를 정확하게 복원하는 것으로서 표시화면에 잡음이나 흔들림이 없는 깨끗한 영상을 표시할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

소스 디바이스로부터 광섬유를 통해 광신호를 수신하는 광신호 수신부;

상기 광신호 수신부가 수신한 광신호의 직렬 데이터를 병렬 데이터로 변환하는 직렬/병렬 변환부;

상기 직렬/병렬 변환부가 출력하는 병렬 데이터를 디코딩하는 디코더;

상기 디코더가 디코딩한 신호들 중에서 영상신호 패킷을 처리하여 영상신호, 헤더 및 테일을 분리함과 아울러 영상신호 특성 패킷을 처리하여 영상신호의 해상도 정보를 인식하는 영상신호 처리부;

상기 영상신호 처리부가 인식한 해상도 정보에 따라 클럭신호를 발생하는 클럭신호 발생부;

상기 영상신호 처리부로부터 헤더 및 테일과 해상도 정보를 입력받아 수평 동기신호 및 수평 액티브신호를 복원하는 수평 액티브신호/동기신호 복원부;

상기 영상신호 처리부로부터 헤더 및 해상도 정보를 입력받고 상기 수평 액티브신호/동기신호 발생부로부터 수평 동기신호를 입력받아 수직 동기신호 및 수직 액티브신호를 복원하는 수직 액티브신호/동기신호 복원부; 및

상기 영상신호 처리부가 분리한 영상신호를 입력받아 상기 수평 액티브신호/동기신호 복원부가 복원한 수평 액티브신호에 따라 출력하는 영상신호 출력부로 구성된 액티브신호/동기신호 복원장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 해상도 정보의 인식은;

상기 영상신호 패킷에서 연속되는 액티브 헤더의 개수로 인식하는 것을 특징으로 하는 액티브신호/동기신호 복원장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 수평 액티브신호/동기신호 복원부는;

상기 영상신호 처리부가 분리한 헤더 및 테일로 영상신호의 수신을 인식하는 영상신호 수신 인식부;

상기 영상신호 수신 인식부가 영상신호의 수신을 인식함에 따라 수평 액티브신호의 발생을 제어함과 아울러 수평 액티브신호를 기준으로 해상도 정보에 따른 소정 개수의 클럭신호를 카운트하여 수평 동기신호의 발생을 제어하는 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부; 및

상기 수평 액티브신호/동기신호 발생 제어부의 제어에 따라 수평 액티브신호 및 수평 동기신호를 발생하는 수평 액티브신호/동기신호 발생부로 구성됨을 특징으로 하는 액티브신호/동기신호 복원장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 수직 액티브신호/동기신호 복원부는;

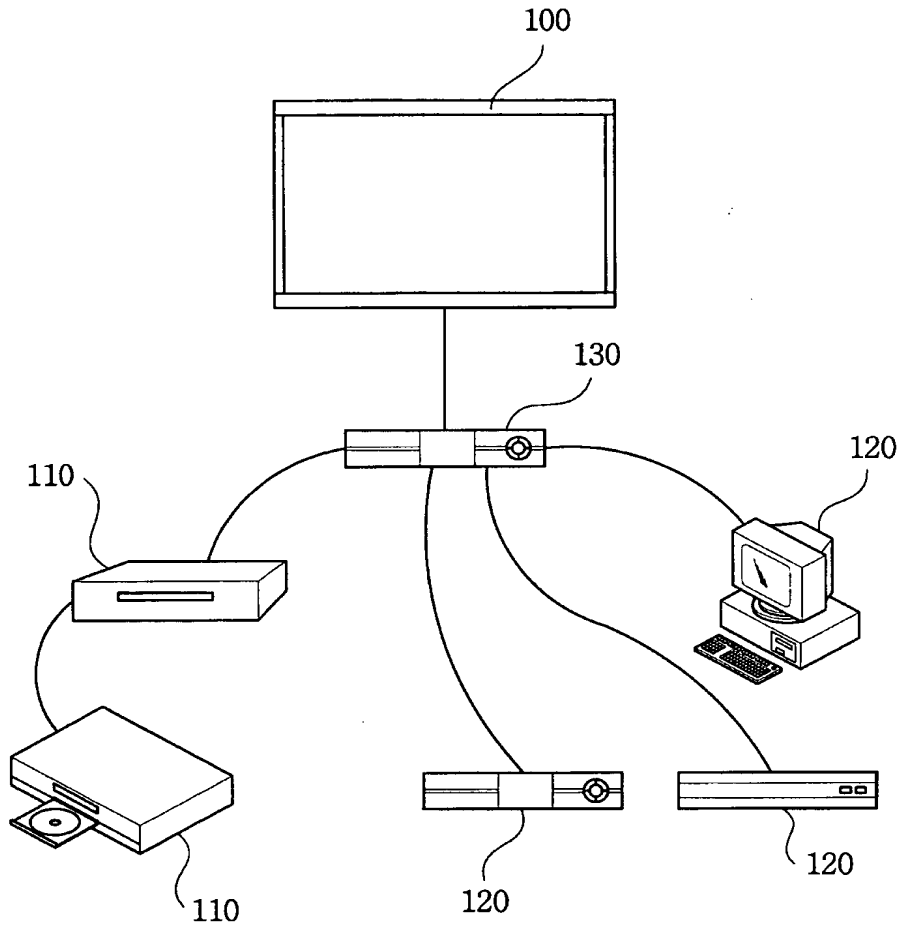
상기 영상신호 처리부로부터 입력되는 헤더가 블랭킹 헤더 또는 액티브 헤더인지를 인식하는 헤더 인식부;

상기 헤더 인식부의 출력신호에 따라 수직 액티브신호의 발생을 제어함과 아울러 수직 액티브신호를 기준으로 해상도 정보에 따른 소정 개수의 수평 동기신호를 카운트하여 수직 동기신호의 발생을 제어하는 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부; 및

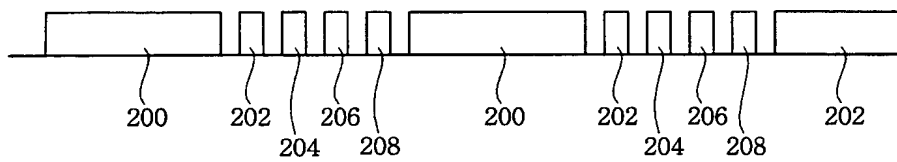
상기 수직 액티브신호/동기신호 발생 제어부의 제어에 따라 수직 액티브신호 및 수직 동기신호를 발생하는 수직 액티브신호/동기신호 발생부로 구성됨을 특징으로 하는 액티브신호/동기신호 복원장치.

【도면】

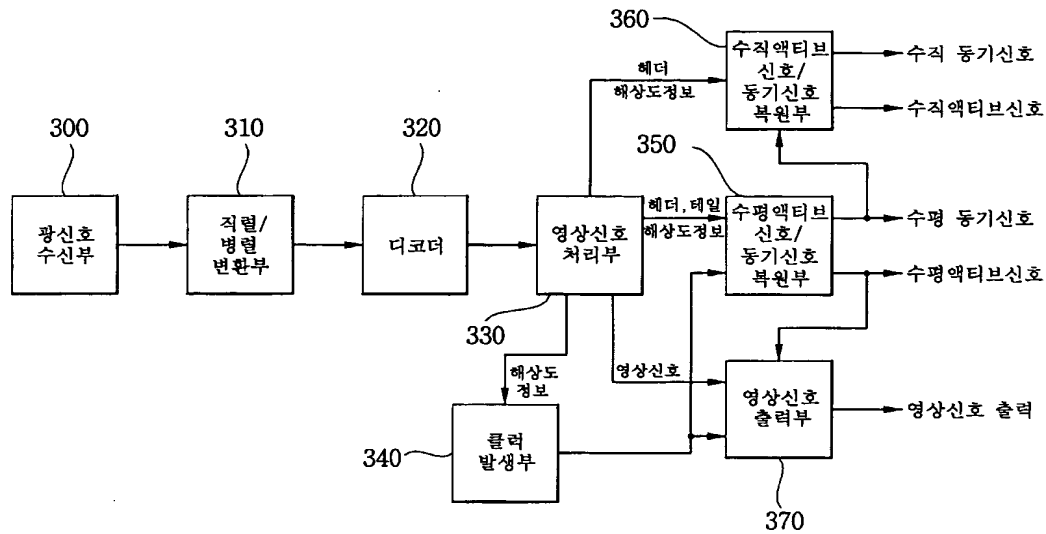
【도 1】



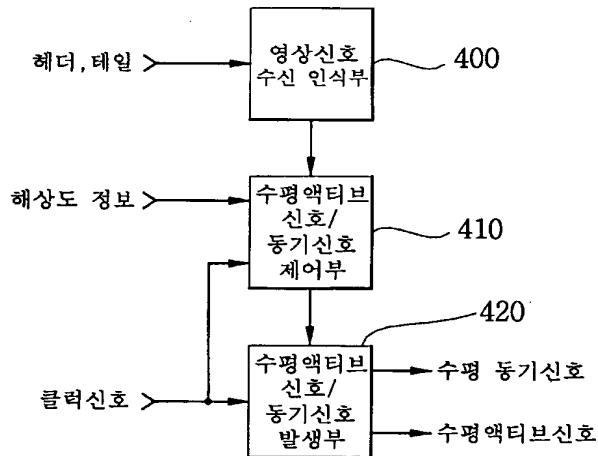
【도 2】



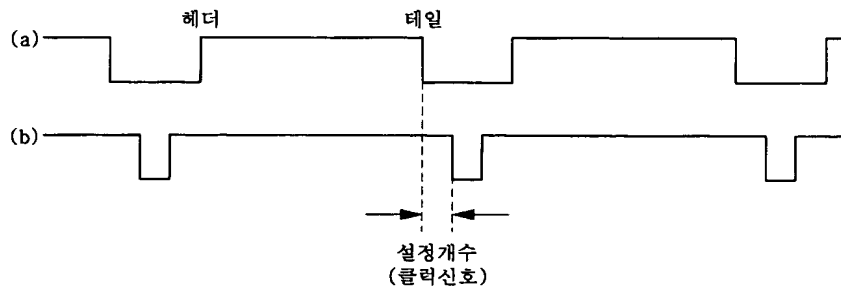
【도 3】



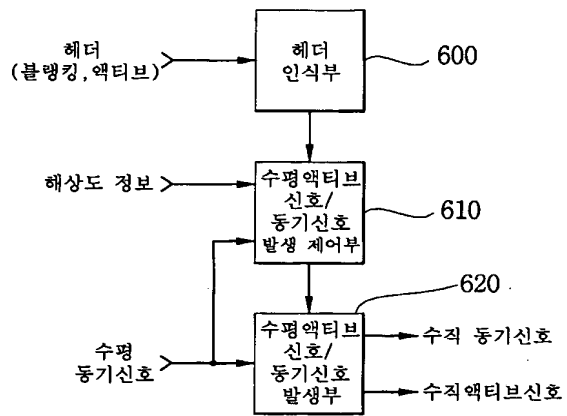
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

